

Luftbefeuchtung verursacht Korrosionsschäden an Druckmaschine

EIN GUTACHTER BERICHTET AUS DER PRAXIS (107) ■ Schon kurze Zeit nach Inbetriebnahme einer Bogendruckmaschine zeigten sich an vielen metallischen Oberflächen Korrosionsspuren. Die Druckerei hatte ausschließlich von der Fogra zertifizierte Waschmittel eingesetzt. Feuchtwasser als Verursacher der Korrosion kam nicht in Frage, da die Druckmaschine im wasserlosen Offsetdruck produziert. Was könnte nun die Ursache sein?

■ Da noch Gewährleistung des Maschinenherstellers besteht, wurde unser Sachverständiger vom Maschinenhersteller damit beauftragt, die Ursachen für den stark ausgeprägten Korrosionsbefall zu ermitteln und Sanierungsvorschläge auszuarbeiten.

ORTSTERMIN. Umfangreiche Begutachtungen der kompletten Bogendruckmaschine vor Ort ergaben, dass Korrosion am UV-Trockner, der Bogenauslage und den beiden Druckwerken drei und vier der vierfarbigen Maschine vorhanden ist.

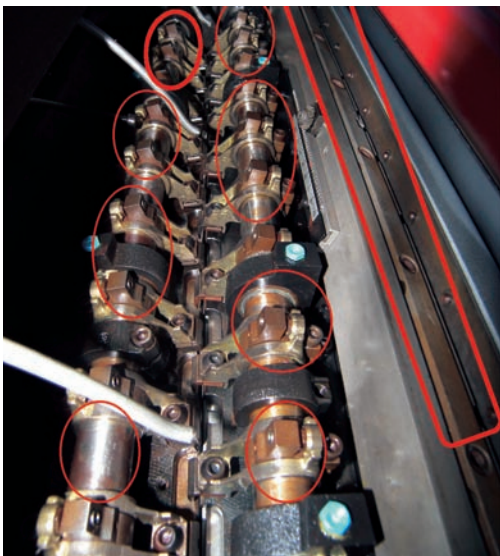


Abbildung: Korrosionsangriff (rote Markierungen) an metallischen Bauteilen der Zylinder am vierten Druckwerk.

An den Laufflächen der Schmitzringe von Platten- und Gummituchzylindern konnten am vierten Druckwerk bereits leichte Mattierungen festgestellt werden.

Am dritten Druckwerk waren diese Mattierungen ebenfalls noch erkennbar, wenngleich in einem geringeren Ausmaß. An den ersten beiden Druckwerken hingegen waren keinerlei Korrosionsspuren vorhanden. Auch die Laufflächen der Schmitzringe zeigten ein metallisch glänzendes Bild.

Bauteile am UV-Trockner aus eloxiertem Aluminium zeigen bereits eine leicht schuppige Oberfläche. Es handelt sich hierbei um beginnenden Lochkorrosionsangriff, überlagert durch einen interkristallinen Korrosionsangriff.

Zahlreiche Traversen am Ausleger und metallische Bauteile (Eisenwerkstoffe) an den Zylindern der Druckwerke drei und vier zeigen über die gesamte Maschinenbreite von der Bedien- bis zur Antriebseite gleichermaßen vorhandenen Korrosionsbefall (Abbildung 1).

URSACHEN. Die vor Ort festgestellten Indizien:

- flächig beginnender Lochfraßangriff beziehungsweise interkristalline Korrosion von Aluminiumbauteilen des UV-Trockners,
- gleichmäßiger Korrosionsangriff von Eisenwerkstoffen an den Druckwerken von Bedien- zu Antriebseite,
- leichte Mattierung der Laufflächen der Schmitzringe, abnehmend von Druckwerk vier zu Druckwerk drei, jedoch gleichermaßen ausgeprägt auf Bedien- und Antriebseite,
- kein sichtbarer Korrosionsangriff am Bogenanleger und den Druckwerken eins und zwei lassen den Schluss zu, dass der Korrosionsbefall nicht unmittelbar mit dem Betrieb der Bogendruckmaschine zusammenhängt, sondern vielmehr durch äußere Einflüsse verursacht wird.

Diese Schlussfolgerung wird durch den vorhandenen Lochfraßangriff bzw. die interkristalline Korrosion der mechanisch unbelasteten Aluminiumbauteile am UV-Trockner bestärkt. Verursacht wird dieser charakteristische Korrosionsangriff durch chloridhaltige aggressive Medien.

Verbrauchsmaterialien wie Waschmittel und andere Hilfsstoffe können als Ursache ausgeschlossen werden, da Anleger und Druckwerke eins und zwei nicht von Korrosion betroffen sind.

LABORUNTERSUCHUNGEN. Von einigen Bauteilen wurden Korrosionsprodukte entnommen und steril in Probenträgern aufbewahrt. Mit Hilfe des Rasterelektronenmikroskops (REM) wurden einige energiedispersive Summenanalysen an diesen Produkten durchgeführt. Ziel dieser Untersuchungen ist es, mögliche Verursacher der Korrosion in den vorhandenen Korrosionsprodukten zu finden. Schon wenige untersuchte Teile der Korrosionsrückstände lieferten das vermutete Resultat:

- markante Chlor-Rückstände finden sich über die energiedispersiven Auswertungen,
- neben den Hauptelementen Eisen (Fe), Sauerstoff (O) und Kohlenstoff (C) gibt es einen sehr markanten Peak bei Chlor (Cl). Chlor in Form von Chloriden verursacht in

DD-SERIE

PROBLEMFÄLLE AUS GRAFISCHEN BETRIEBEN



Dr. Colin Sailer, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Druckmaschinen, Offset- und Tiefdruck, berichtet aus der Praxis. Er betreibt ein Ingenieur- und Sachverständigenbüro.

➔ colin.sailer@web.de

Tel.: 0 89/69 38 85 94

www.print-und-maschinenbau.de

extremem Maße und sehr schnell Korrosion an metallischen Bauteilen (Eisenmetalle) und speziell den hier vorliegenden, beginnenden Lochfraßangriff und die interkristalline Oberflächenkorrosion an den Aluminiumbauteilen.

CHLORIDBELASTUNG. Es stellte sich jetzt nur noch die Frage, woher die vorhandene hohe Chloridbelastung kommt. Zur Beantwortung dieser Frage wurden beim Ortstermin Wasserproben aus der Klimaanlage beziehungsweise Luftbefeuchtung entnommen und im Labor untersucht. Die umfangreichen Wasseranalysen lieferten die markanten, weit über dem zulässigen Bereich liegenden Werte für das eingespeiste Wasser in die Klimaanlage/Luftbefeuchtung:

- Chloride 240 mg/kg,
- Sulfate 350 mg/kg.

Nach Stand der Technik beim Betrieb von Druckmaschinen dürfen nicht mehr als 25 mg/kg an Chloriden und nicht mehr als 50 mg/kg an Sulfaten im Wasser, das im Kontakt mit der Maschine ist, vorhanden sein.

ERGEBNIS. Es konnte schlüssig und nachvollziehbar bewiesen werden, dass die Korrosion ursächlich durch die Luftbefeuchtung verursacht wurde. Vor allem die viel zu hohe Chloridbelastung des in die Klimaanlage/Luftbefeuchtung eingespeisten Wassers hat die Korrosionsschäden an der Maschine verursacht. **(fl)**